



Manufatura Digital

Definições dos principais termos e tecnologias

Elaborador por
ManufaturaDigital.com

Período:
2021





ManufaturaDigital

Sobre:

ManufaturaDigital é um dos principais portais de conteúdo relacionado à Manufatura Digital e tecnologias da Indústria 4.0. Acompanhe e fique por dentro de todas novidades no Brasil e no mundo relacionado ao tema!

Contato:

contato@manufaturadigital.com

www.manufaturadigital.com

@ 2021 Manufatura Digital. Todos direitos reservados.

Bem Vindo!

O objetivo deste eBook é disponibilizar as **principais definições de termos e tecnologias** que você encontrará no seu dia a dia. Este material é indicado para **iniciantes**, **estudantes** e até mesmo para **profissionais formados**, que estão conhecendo novas tecnologias, principalmente aquelas associadas à **Indústria 4.0**.

Este material não abrange todas definições e informações dos termos, mas apresenta **definições iniciais**. Caso tenha interesse em se aprofundar em algum dos temas, pode acompanhar o site **www.manufaturadigital.com** e se inscrever na Newsletter, para conhecer mais sobre este mundo!

Esperamos que goste do material!

Grande abraço,

Equipe da Manufatura Digital!

Conteúdo

01

Indústria 4.0

- Indústria 4.0
- Manufatura Aditiva
- Realidade Aumentada
- Realidade Virtual
- Inteligência Artificial
- IoT
- Computação em nuvem
- Cibersegurança

02

Softwares de Engenharia

- CAD
- CAE
- CAM

03

Transformação Digital

- Transformação Digital
- Digital Warehouse
- PLM
- ERP
- MES



01

Indústria 4.0



Indústria 4.0

Também conhecida como **4ª Revolução Industrial**, a **Indústria 4.0** engloba diversas tecnologias como *Manufatura Aditiva*, *Realidade Aumentada e Virtual*, *Inteligência Artificial*, *Internet das Coisas (IoT)*, *Computação em nuvem*, *Cibersegurança*, entre outros.

Estas tecnologias, em conjunto, estão **revolucionando** a forma de produção, modelo de negócio, efetividade e produtividade dos processos e projetos industriais, em todo o mundo.





Manufatura Aditiva (Impressão 3D)

De acordo com a norma *ISO 52900 (Additive manufacturing — General principles — Terminology)*, são processos de manufatura que empregam uma **técnica aditiva pela qual camadas** ou unidades sucessivas são construídas para formar um modelo.

Manufatura Aditiva é um termo mais recente, usado quando se refere a **aplicações de fabricação de componentes industriais** e equipamentos profissionais e industriais de alto desempenho.

Já **Impressão 3D** é o termo mais comumente usado. Muito associado quando usamos impressoras mais "simples", **com tecnologia FDM/FFF**, que hoje possuem baixos custos, sendo indicadas para uso em casa ou para aplicações semiprofissionais.





Principais Fabricantes

HP

Formlabs

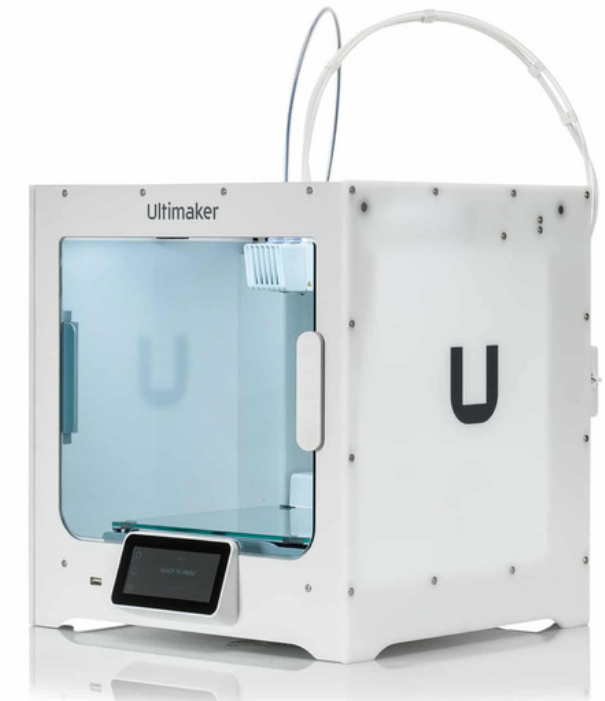
Stratasys

EOS

Ultimaker

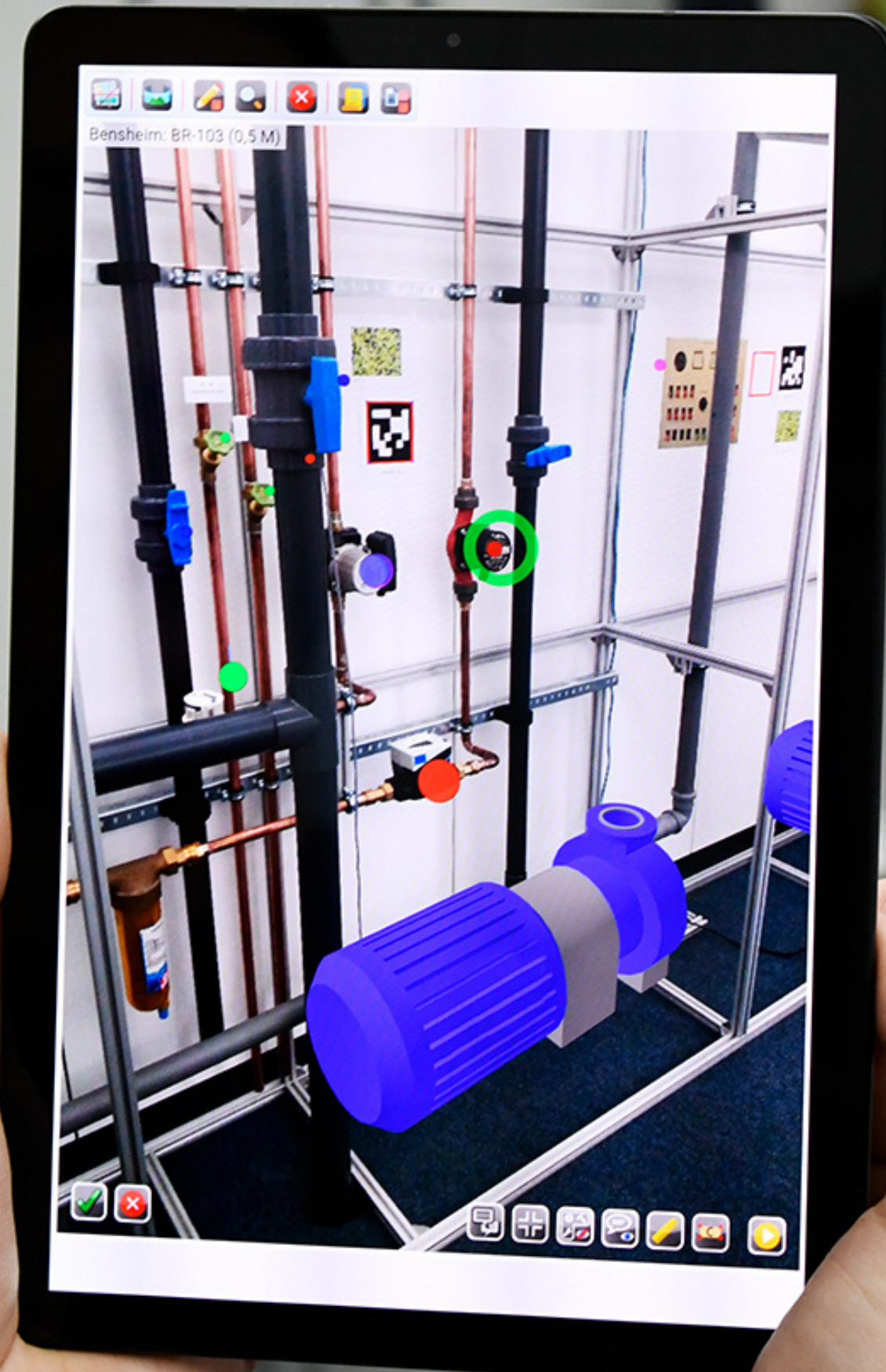
Entre outros

GE





Realidade Aumentada



Tecnologia que permite a integração de elementos ou informações virtuais à nossa **visão da realidade** através de uma câmera e com o uso de sensores de movimento (como, por exemplo, *giroscópio e acelerômetro*).

Cada vez mais é **utilizada em aplicações** como: *ensino, desenvolvimento de produtos, ações de marketing, treinamento, suporte em plantas industriais, entre outros.*

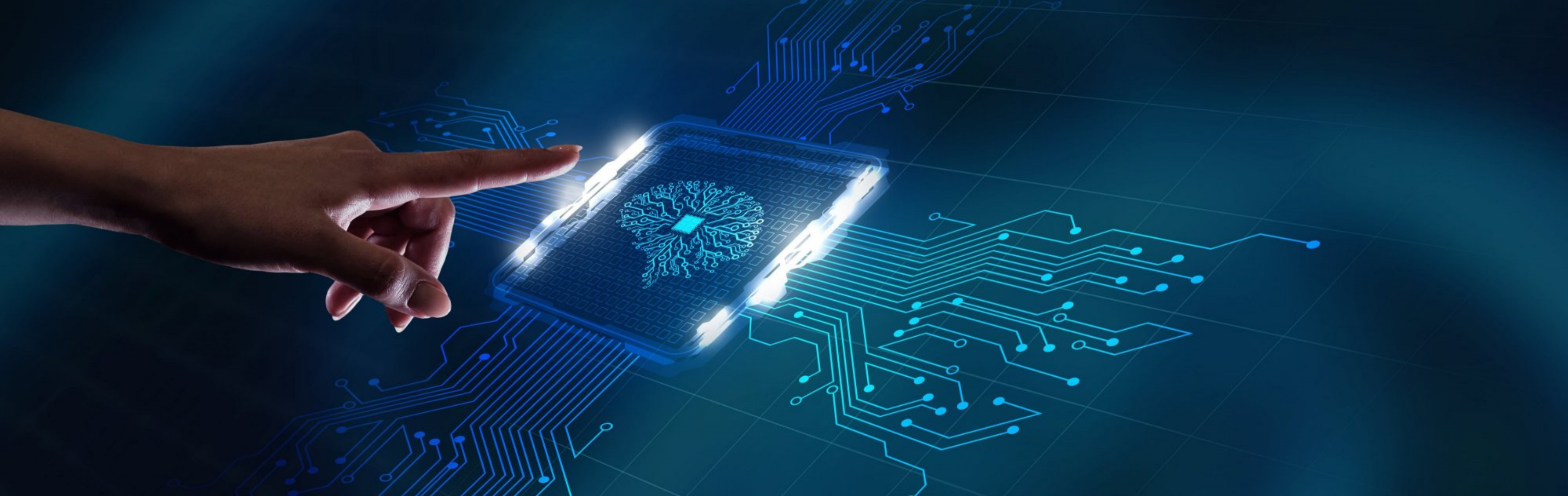


Realidade Virtual



Tecnologia que usa interface entre um **usuário** e um **sistema operacional**, no qual o usuário pode se **inserir em um ambiente virtual** permitindo *total imersão* no ambiente simulado virtualmente (inclusive com efeitos visuais e sonoros).

O objetivo é **criar a sensação de presença em um ambiente virtual** diferente do real. Para isso, essa interação é **realizada em tempo real**, com o uso de *técnicas e de equipamentos computacionais* que ajudem na ampliação do sentimento de presença do usuário no ambiente virtual.



Inteligência Artificial

Campo da ciência, cujo objetivo é **estudar, desenvolver e empregar máquinas** para realizarem atividades humanas de maneira **autônoma**.

A **inteligência artificial** está ligada à **robótica**, ao **Machine Learning (Aprendizagem de Máquina)**, ao **reconhecimento de voz e de visão**, entre outras tecnologias.





Internet das Coisas (IoT)

Interconexão digital de objetos cotidianos com a internet, ou seja, uma rede de objetos físicos capaz de reunir e de transmitir dados.



Computação em Nuvem

Área do conhecimento que estuda como tratar, analisar e obter informações a partir de conjuntos de dados grandes demais para serem analisados por sistemas tradicionais.



Cibersegurança

Proteção de sistemas de computador contra roubo ou danos ao hardware, software ou dados eletrônicos, bem como a interrupção ou desorientação dos serviços que fornecem.

02

Softwares de Engenharia





Softwares de Engenharia



Existem inúmeros softwares que ajudam nos projetos, processos e atividades do dia a dia do engenharia. Desde soluções conhecidas de todos (como pacote **Office - Word, Excel, PowerPoint**), até softwares específicos como soluções **CAD, CAE e CAM**.

O primeiro passo é saber o significado das *duas primeiras letras* em comum em cada sigla!

CA é a abreviação de “*Computer-Aided*”, que traduzido para português, seria algo como “*Assistido por computador*”. Ou seja, em CAD, a última abreviação vem do termo **Design (desenho, planta)**, para o **CAE – Engineering (engenharia)** e para o **CAM – Manufacturing (manufatura)**.



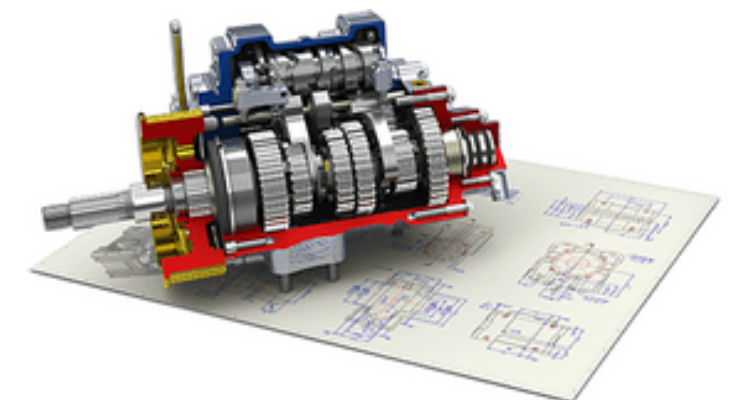
CAD

Computer-Aided Design

Um programa **CAD** é uma tecnologia computadorizada com foco no **desenho do produto** e na **documentação** da fase de projeto, durante o processo de engenharia.

Estes programas podem oferecer melhorias significativas aos engenheiros e projetos, como: **aumento de produtividade e qualidade do projeto, melhoria na comunicação** através das documentações geradas e **criação de banco de dados** para manufatura (o famoso *digital warehouse*).

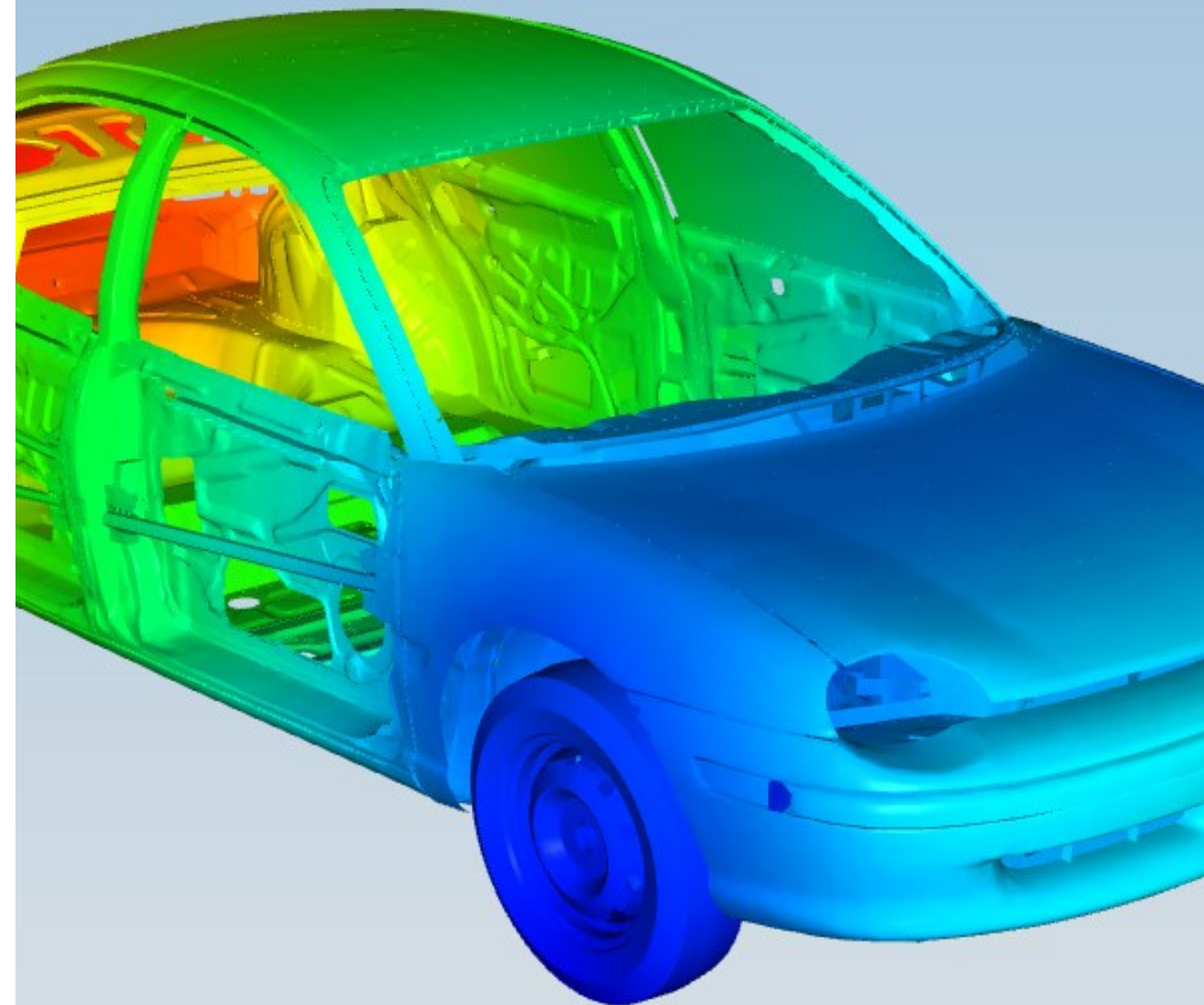
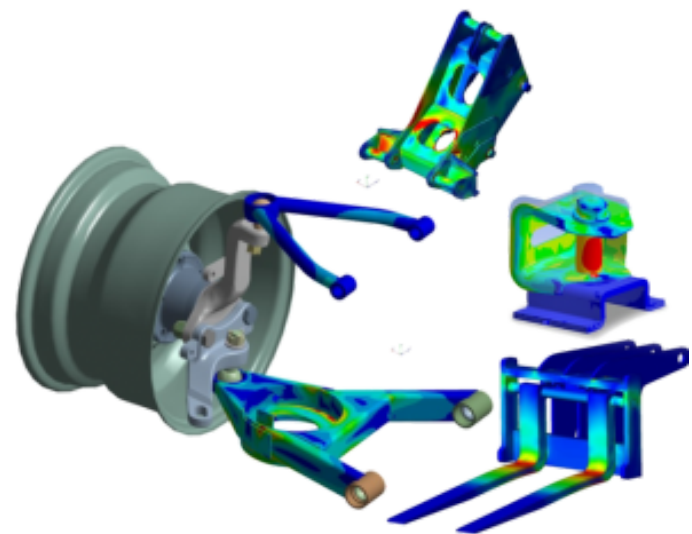
É importante comentar que existem os softwares de CAD 2D (duas dimensões) e 3D (três dimensões).





CAE

Computer-Aided Engineering



Um programa CAE permite o amplo uso de programas de computador para auxiliar nas tarefas de **análise de engenharia**.

Programas para Engenharia incluem a **análise de elementos finitos**, **dinâmica computacional de fluidos**, **dinâmica de mult corpos** e **otimização**. O termo engloba **simulação, validação e otimização** de produtos e ferramentas de fabricação.

No futuro, os **sistemas CAE** serão os principais provedores de informação para ajudar as equipes de projeto nas **tomadas de decisões**.

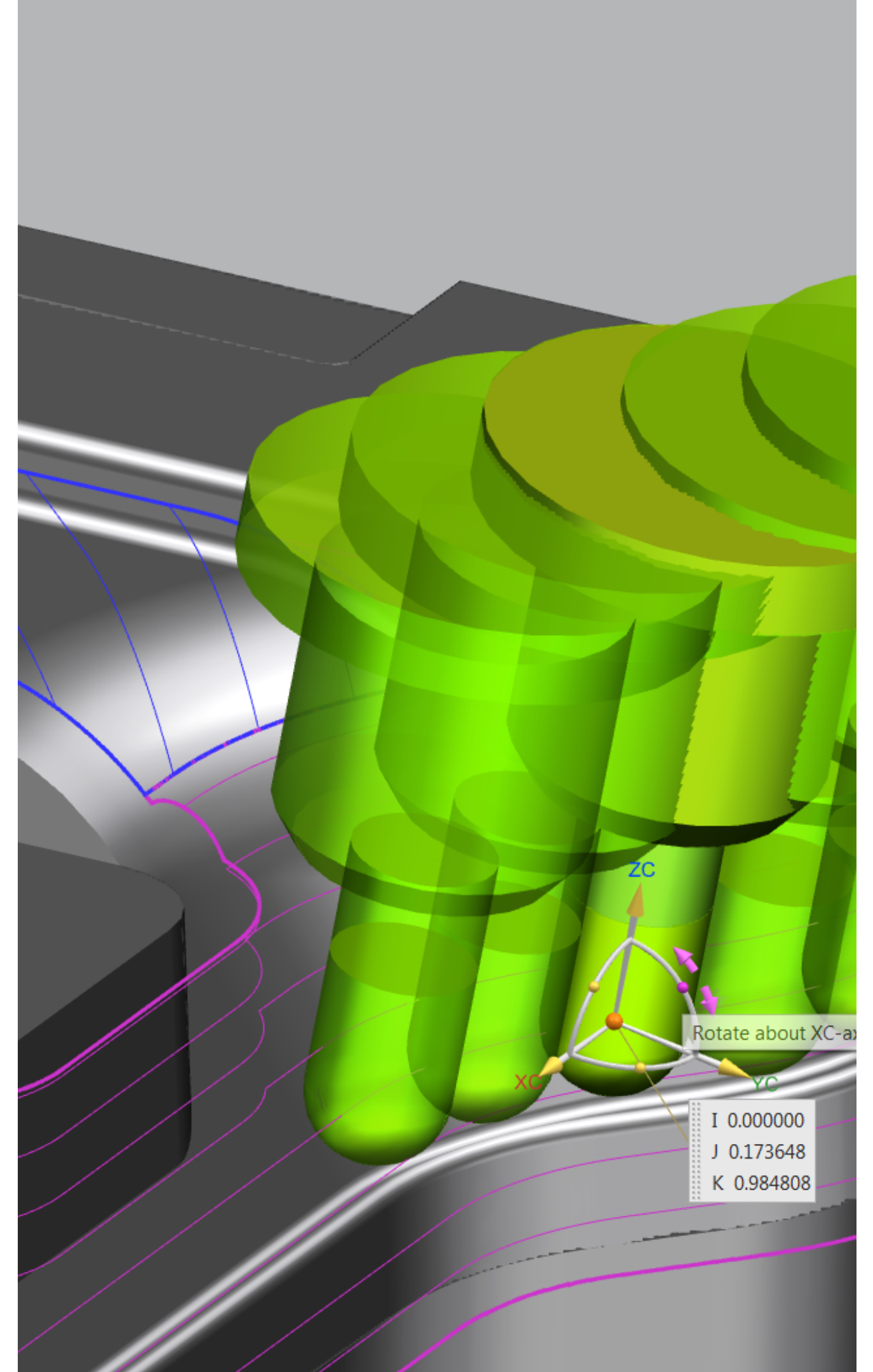


CAM

Computer-Aided Manufacturing

A manufatura assistida por computador consiste no uso de um software para **controlar ferramentas de máquinas e equipamento** relacionado ao **processo de fabricação**.

CAM também pode referir-se a utilização de um computador para ajudar em todas as operações de uma planta de fabricação, incluindo **planejamento, gestão, transporte e armazenamento**.





Principais softwares

CAD

3D: SOLIDWORKS, Inventor, CATIA, SolidEdge, Sketchup, Rhinoceros, PTC, entre outros.

2D: Autocad, Draftsight, LibreCAD (2D), entre outros.

CAE

FEMAP, Ansys, SOLIDWORKS Simulation, Hyperworks, LS-Dyna, entre outros.

CAM

SolidCAM, InventorCAM, EdgeCAM, GibbsCAM, Inventor CAM, TopSolid, MasterCAM, Esprit, entre outros.



03

Transformação Digital



Transformação Digital

Processo em que empresas usam **tecnologias digitais** para solucionar problemas tradicionais, como: quedas no desempenho, produtividade, agilidade e eficácia.

Essa transformação deve partir de uma **mudança estrutural nas organizações**, dando um papel essencial para a tecnologia.

Está associada com uma mudança radical na estrutura das organizações, a partir da qual a tecnologia passa a ter um **papel estratégico** central, e não apenas uma presença superficial.



Digital

Warehouse



É um conceito usado para **gestão de estoque de peças**, onde são armazenados os arquivos de projetos 3D das suas peças em formato digital, para que você possa acessar e fabricar quando necessário (utilizando impressão 3D, por exemplo).

Cada vez mais as indústrias, principalmente o setor de *supply chain*, está avaliando e utilizando esta estratégia devido aos seus benefícios, como as reduções de: **custos logísticos e de armazenamento, lead time, pegada de carbono**, entre outros.

A photograph of an industrial facility, likely a refinery or chemical plant. On the left, there is a large, grey, cylindrical storage tank. To the right, a tall, complex distillation column with multiple trays and a spiral staircase is visible. The sky is clear and blue. A teal-colored rectangular box is overlaid on the left side of the image, containing the text 'PLM'.

PLM

O **PLM** (*Product Lifecycle Management*) é o processo de **gerenciamento completo do ciclo de vida de um produto**, englobando desde a sua concepção, desenvolvimento, manufatura e entrada em serviço.

Em geral, é formado por um conjunto de soluções que utiliza de ferramentas de tecnologia da informação para criar uma espécie de banco de dados colaborativo, que permite gerenciar todo o processo do ciclo de vida de qualquer produto.

Principais softwares PLM no mercado: Siemens TeamCenter, Windchill da PTC, SoftExpert, Oracle PLM, entre outros.



ERP

Sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*) é um sistema de gestão que conecta todos os dados e processos de uma organização (finanças contabilidade, recursos humanos, marketing, vendas, compras, entre outros), em um único sistema.

Esta conexão entre departamentos e informações é importante para armazenar e automatizar alguns processos do negócio, melhorando a eficácia e comunicação entre os setores.

Principais softwares ERP no mercado: **TOTVS, Oracle, AEVO, Sankhya**, entre outros.



MES

Sistemas MES (*Manufacturing Execution System*) são sistemas informatizados usados na fabricação para rastrear e documentar a transformação de matérias-primas em produtos acabados.

Permite simplificar o trabalho do gestor industrial e possibilita uma visão holística e em tempo real das operações de chão de fábrica.



Entre em contato

Para qualquer dúvida ou esclarecimento.

Site

www.manufaturadigital.com

Email

contato@manufaturadigital.com

Este documento e seu conteúdo são de propriedade da Manufatura Digital.

As imagens protegidas por *copyright* são usadas para fins editoriais. Os direitos da imagem permanecem com o detentor dos direitos autorais originais.

Este documento é apenas para fins informativos, sendo o conteúdo presente baseado em pesquisas realizadas pelos autores. Todos os esforços tenham sido feitos para garantir que o conteúdo aqui seja preciso.



Manufatura Digital

Definições dos principais termos e tecnologias

Elaborador por
ManufaturaDigital.com

Período:
2021